

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-252709

(43)Date of publication of application : 14.09.2000

(51)Int.Cl.

H01P 5/08

H04N 7/20

(21)Application number : 11-048385

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 25.02.1999

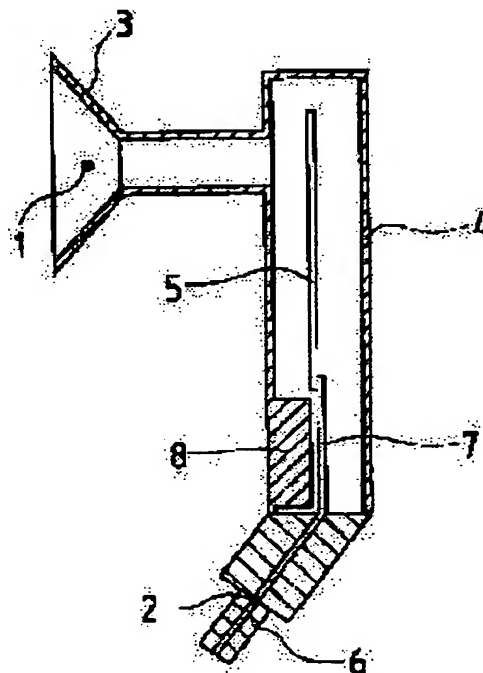
(72)Inventor : SHINKO HIROSHI

## (54) SATELLITE BROADCAST RECEPTION CONVERTER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a satellite broadcast reception converter where an output return loss has been improved by taking impedance matching for an inductive component caused by a too long core wire.

**SOLUTION:** The satellite broadcast reception converter is structured such that a printed circuit board 5 is contained inside a chassis 4 in the lower part of which an F connector 6 is provided, a core wire 7 led in a space in the chassis 4 from the F connector 6 is connected to the connection parts of the printed circuit board 5. The cover wire 7 led out in the space is placed closely to a metallic part 8 acting like an earth part of the chassis 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Offic

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-252709

(P2000-252709A)

(43)公開日 平成12年9月14日(2000.9.14)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターミナル*(参考)
H 0 1 P 5/08		H 0 1 P 5/08	Z 5 C 0 6 4
H 0 4 N 7/20	6 3 0	H 0 4 N 7/20	6 3 0

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-48385

(22)出願日 平成11年2月25日(1999.2.25)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 新子 比呂志

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

(74)代理人 100075502

弁理士 倉内 義朗

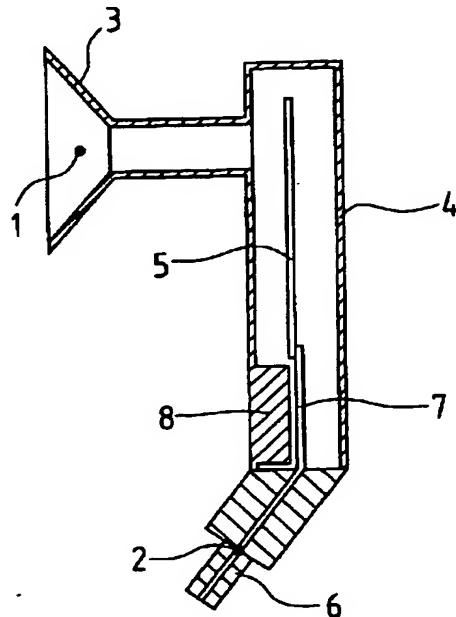
Fターム(参考) 5C064 DA08 DA14

(54)【発明の名称】 衛星放送受信用コンバータ

(57)【要約】

【課題】 空間中に引き出された芯線部分が長くなることによって生じるインダクタンス成分に対して、インピーダンス整合を取ることによって出力リターンロスの改善を図る。

【解決手段】 Fコネクタ6が下部に設けられたシャーシ4の内部に回路基板5が収納されるとともに、Fコネクタ6からシャーシ4内の空間中に引き出された芯線7が回路基板の接続部分に接続された構造の衛星放送受信用コンバータであって、空間中に引き出された芯線7にシャーシ4のアース部分である金属部分8を近接させて配置する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 出力端子を有する筐体内に回路基板が収納されるとともに、前記出力端子から筐体内の空間中に引き出された芯線が前記回路基板の接続部分に接続された構造の衛星放送受信コンバータにおいて、空間中に引き出された前記芯線に前記筐体のアース部分を近接させたことを特徴とする衛星放送受信コンバータ。

【請求項2】 出力端子を有する筐体内に回路基板が収納されるとともに、前記出力端子から筐体内の空間中に引き出された芯線が前記回路基板の接続部分に接続された構造の衛星放送受信コンバータにおいて、空間中に引き出された前記芯線に前記筐体とは別のアース部品を近接配置させたことを特徴とする衛星放送受信コンバータ。

【請求項3】 出力端子を有する筐体内に回路基板が収納されるとともに、前記出力端子から筐体内の空間中に引き出された芯線が前記回路基板の接続部分に接続された構造の衛星放送受信コンバータにおいて、空間中に引き出された前記芯線に前記筐体の前面側のアース部分又は前記筐体の前面側に取り付けられたアース部品を近接配置させるとともに、前記筐体の後面側のアース部分を内側に凹ませて前記芯線に近接させたことを特徴とする衛星放送受信コンバータ。

【請求項4】 空間中に引き出された前記芯線が絶縁部材で被覆されていることを特徴とする請求項1、2又は3に記載の衛星放送受信コンバータ。

【請求項5】 前記絶縁部材の外側が導電性を有することを特徴とする請求項4に記載の衛星放送受信コンバータ。

【請求項6】 前記絶縁部材の外側が金属部材で被覆されていることを特徴とする請求項4に記載の衛星放送受信コンバータ。

【請求項7】 空間中に引き出された前記芯線を平板状に形成して前記アース部分又は前記アース部品との対向面積を広くしたことを特徴とする請求項1、2、3、4、5又は6に記載の衛星放送受信コンバータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回路基板とこの回路基板に芯線が接続された出力端子とが筐体内に収納された構造の衛星放送受信コンバータに係り、より詳細には出力リターンロスを改善した衛星放送受信コンバータに関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、衛星放送受信コンバータにおいては、図7に示すように、フィードホーン93の焦点位置91と、衛星放送受信コンバータ（以下、LNBと略記する）の取り付け位置92との位置関係が固定されている場合が多い。その理由は、この位置関係が固定

されていることによって、ユーザサイドにおいて図示しないアンテナとLNBとの接続構造を共通化できる利点があるからである。

【0003】このような従来の構造では、回路基板95と出力端子（Fコネクタ）96の芯線97の近傍まで延設した状態で、芯線97を回路基板95に接続していた。

【0004】しかしながら、LNBにおいては、回路基板95はテフロン製など特殊な材料を用いる場合が多いため、回路基板95はできるだけ小さい方が價格的にも有利である。

【0005】一方、最近では、部品のIC化及び回路基板パターンの小型化等により、回路基板95を小さくしてコストダウンを図る場合が多いが、この場合でも、焦点位置91とLNBの取り付け位置92との位置関係は固定されているため、図8に示すように、芯線97を回路基板95の接続部分まで伸ばして接続する必要があった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図8に示すように、芯線97を単純に回路基板95の接続部分まで伸ばしただけの構造では、芯線97が空間中に出てしまうためにインダクタンス成分が発生し、出力端子96との間に不整合が生じ、LNBの基本性能である出力リターンロスが悪化するという問題があった。

【0007】本発明はこのような問題点を解決すべく創案されたものであって、その目的は、芯線部分が長くなることによって生じるインダクタンス成分に対して、インピーダンス整合を取ることによって出力リターンロスの改善を図った衛星放送受信コンバータを提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、出力端子を有する筐体内に回路基板が収納されるとともに、前記出力端子から筐体内の空間中に引き出された芯線が前記回路基板の接続部分に接続された構造の衛星放送受信コンバータにおいて、空間中に引き出された前記芯線に前記筐体のアース部分を近接させたことを特徴としている。すなわち、近接させた芯線部分と筐体のアース部分との間に容量成分が生じ、芯線部分が長くなることによって生じるインダクタンス成分に対してインピーダンス整合が取れるため、出力リターンロスの悪化を改善することができる。

【0009】また、請求項2に記載の発明は、出力端子を有する筐体内に回路基板が収納されるとともに、前記出力端子から筐体内の空間中に引き出された芯線が前記回路基板の接続部分に接続された構造の衛星放送受信コンバータにおいて、空間中に引き出された前記芯線に前記筐体とは別のアース部品を近接配置させたことを特徴としている。すなわち、近接させた芯線部分とアース

部品との間に容量成分が生じ、芯線部分が長くなることによって生じるインダクタンス成分に対してインピーダンス整合が取れるため、出力リターンロスの悪化を改善することができる。

【0010】また、請求項3に記載の発明は、出力端子を有する筐体内に回路基板が収納されるとともに、前記出力端子から筐体内の空間中に引き出された芯線が前記回路基板の接続部分に接続された構造の衛星放送受信コンバータにおいて、空間中に引き出された前記芯線に前記筐体の前面側のアース部分又は前記筐体の前面側に取り付けられたアース部品を近接配置させるとともに、前記筐体の後面側のアース部分を内側に凹ませて前記芯線に近接させたことを特徴としている。すなわち、近接させた芯線部分と筐体の前面側のアース部分又はアース部品との間、及び近接させた芯線部分と筐体の後面側のアース部分との間に容量成分が生じ、芯線部分が長くなることによって生じるインダクタンス成分に対してインピーダンス整合が取れるため、出力リターンロスの悪化を改善することができる。

【0011】また、請求項4に記載の発明は、請求項1、2又は3に記載の衛星放送受信コンバータにおいて、空間中に引き出された前記芯線が絶縁部材で被覆されていることを特徴としている。すなわち、絶縁部材で被覆することによって、芯線が筐体に接触することなくインピーダンス整合が取れるため、出力リターンロスの悪化を改善することができる。

【0012】また、請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の衛星放送受信コンバータにおいて、前記絶縁部材の外側が導電性を有することを特徴としている。すなわち、芯線を絶縁部材で被覆することによって芯線が筐体に接触せず、かつ外側の導電性を有する部分で良好なアース状態を形成できることによってインピーダンス整合が取れるため、出力リターンロスの悪化を改善することができる。

【0013】また、請求項6に記載の発明は、前記絶縁部材の外側が金属部材で被覆されていることを特徴としている。すなわち、芯線を絶縁部材で被覆することによって芯線が筐体に接触せず、かつ絶縁部材の外側を金属部材で被覆して、絶縁部材の周囲に良好なアース状態を形成することによってインピーダンス整合が取れるため、出力リターンロスの悪化を改善することができる。

【0014】また、請求項7に記載の発明は、請求項1、2、3、4、5又は6に記載の衛星放送受信コンバータにおいて、空間中に引き出された前記芯線を平板状に形成して前記アース部分又は前記アース部品との対向面積を広くしたことを特徴としている。すなわち、対向面積が増えることにより、芯線部分とアース部分又はアース部品との間の容量成分を増加させることができるので、より良好なインピーダンス整合が取れるため、出力リターンロスの悪化を改善することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0016】図1は、本発明の衛星放送受信コンバータ(LNB)の一実施の形態を示す断面図であり、請求項1に対応している。

【0017】同図に示すように、フィードホーン3の焦点位置1と、LNBの取り付け位置2との位置関係は固定されており、また、回路基板5はコストダウン等のために小型化されている。そのため、筐体(以下、シャーシという)4の下部に設けられたFコネクタ6の芯線7を、シャーシ4内の空間中に伸ばした(引き出した)形で回路基板5に接続している。ここで、本実施の形態では、この空間中に引き出した芯線7に対向するシャーシ4の金属部分(アース部分)8を、芯線7に近接させるように形成する。これにより、近接させたシャーシ4の金属部分8と芯線7との間に容量成分が生じ、芯線7が長くなることによって生じるインダクタンス成分に対してインピーダンス整合が取れるため、出力リターンロスの悪化を改善することができる。図6は、このときの出力VSWR(voltage standing wave ratio)の改善状況を示している。本実施の形態により、出力リターンロスとして、1.45GHzのポイントで、5dB以上の改善が実現できている。

【0018】なお、本実施の形態では、シャーシ4で金属部分8を形成しているが、シャーシ4の代わりに導電性ゴムの別部品で金属部分8を形成してもよい。この構成は請求項2に対応している。

【0019】また、図2(a)は、本発明のLNBの他の実施の形態を示す断面図、同図(b)はA-A線に沿う部分拡大断面図であり、この実施の形態も請求項2に対応している。

【0020】本実施の形態では、図1に示す構成に加え、空間中に引き出した芯線7の全周にアース部分を形成するために、金属材や導電性ゴム材で形成したアース部品10を、金属部分8に対して固定ビス9、9で固定することによって、アース部品10を芯線7に近接して設けたものである。これにより、芯線7は、金属部分8とアース部品10とでその全周が囲まれる形となる。そのため、芯線7と金属部分8及びアース部品10との間に容量成分が生じ、芯線7が長くなることによって生じるインダクタンス成分に対してインピーダンス整合が取れるため、出力リターンロスの悪化を改善することができる。

【0021】図3(a)は、本発明のLNBのさらに他の実施の形態を示す断面図、同図(b)はB-B線に沿う部分拡大断面図であり、この実施の形態は請求項3に対応している。

【0022】この実施の形態では、図1に示す構成において、図2に示したようなアース部品10を取り付ける

のではなく、シャーシ4の後面側にある裏蓋11を凹ませることにより、この凹み部分11aを空間中に引き出した芯線7に近接させたものである。すなわち、芯線7を金属部分8と凹み部分11aとで挟み込んだ形状としている。これにより、芯線7と金属部分8との間、及び芯線7と凹み部分11aとの間に容量成分が生じ、芯線7が長くなることによって生じるインダクタンス成分に対してインピーダンス整合が取れるため、出力リターンロスの悪化を改善することができる。

【0023】図4(a)は、本発明のLNBのさらに他の実施の形態を示す断面図、同図(b)はC-C線に沿う部分拡大断面図であり、この実施の形態は請求項4～6に対応してる。

【0024】この実施の形態では、図1に示す構成に加え、芯線7を絶縁チューブ12(同図(b)参照)で被覆したものである。すなわち、絶縁チューブ12で被覆することによって、芯線7が金属部分8に接触することなくインピーダンス整合が取れるため、出力リターンロスの悪化を改善することができる。

【0025】また、この実施の形態では、絶縁チューブ12として、外側が導電性を有する絶縁チューブを使用することが可能である。または、図4に示すように、絶縁チューブ12をさらに金属シート13で被覆してもよい。このようにすると、芯線7を絶縁チューブ12で被覆することによって芯線7が金属部分8に接触せず、かつ絶縁チューブ12の周囲に良好なアース状態を形成できることによってインピーダンス整合が取れるため、出力リターンロスの悪化を改善することができる。図5(a)は、本発明のLNBのさらに他の実施の形態を示す断面図、同図(b)はD-D線に沿う部分拡大断面図であり、この実施の形態は請求項7に対応してる。

【0026】この実施の形態では、空間中に引き出された芯線14を平板状に形成して、金属部分8との対向面積を広くしたものである。すなわち、対向面積が増えることにより、芯線14と金属部分8との間の容量成分を増加させることができるので、より良好なインピーダンス整合が取れるため、出力リターンロスの悪化を改善することができる。

【0027】

【発明の効果】本発明によれば、小型化された回路基板

の接続部分に出力端子から芯線を空間中に引き出して接続した構造であっても、空間中に引き出された芯線に発生するインダクタンス成分に対してインピーダンス整合が取れるため、出力リターンロスの少ない良好で安価な衛星放送受信コンバータを形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の衛星放送受信コンバータの一実施の形態を示す断面図である。

【図2】(a)は本発明の衛星放送受信コンバータの他の実施の形態を示す断面図、同図(b)はA-A線に沿う部分拡大断面図である。

【図3】(a)は本発明の衛星放送受信コンバータのさらに他の実施の形態を示す断面図、同図(b)はB-B線に沿う部分拡大断面図である。

【図4】(a)は本発明の衛星放送受信コンバータのさらに他の実施の形態を示す断面図、同図(b)はC-C線に沿う部分拡大断面図である。

【図5】(a)は本発明の衛星放送受信コンバータのさらに他の実施の形態を示す断面図、同図(b)はD-D線に沿う部分拡大断面図である。

【図6】本発明の衛星放送受信コンバータと従来の衛星放送受信コンバータとによる出力VSWR(voltage standing wave ratio)の改善状況を比較して示すグラフである。

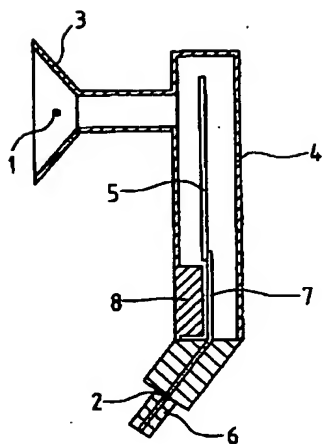
【図7】従来の衛星放送受信コンバータの構造を示す断面図である。

【図8】従来の衛星放送受信コンバータの構造を示す断面図である。

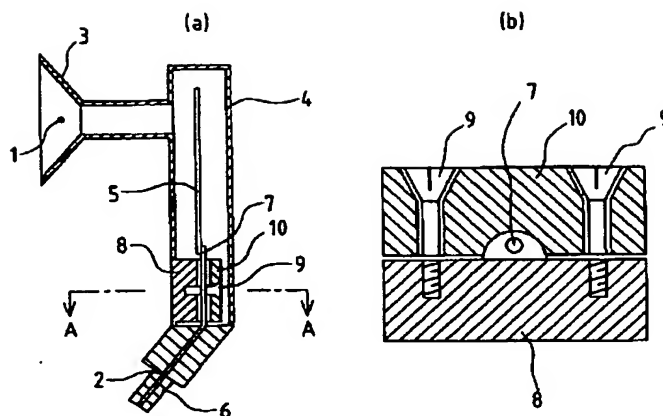
【符号の説明】

- 4 シャーシ
- 5 回路基板
- 6 Fコネクタ(出力端子)
- 7、14 芯線
- 8 金属部分
- 10 アース部品
- 11 裏蓋
- 11a 凹み部分
- 12 絶縁チューブ
- 13 金属シート

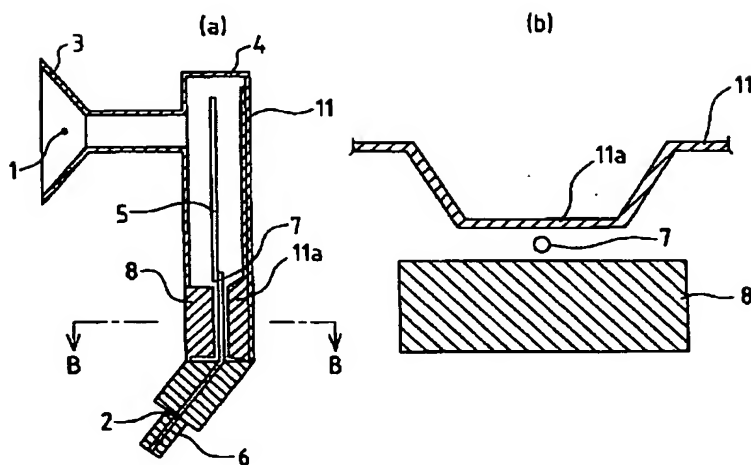
【図1】



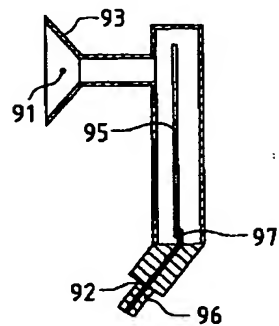
【図2】



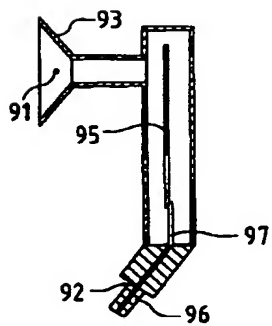
【図3】



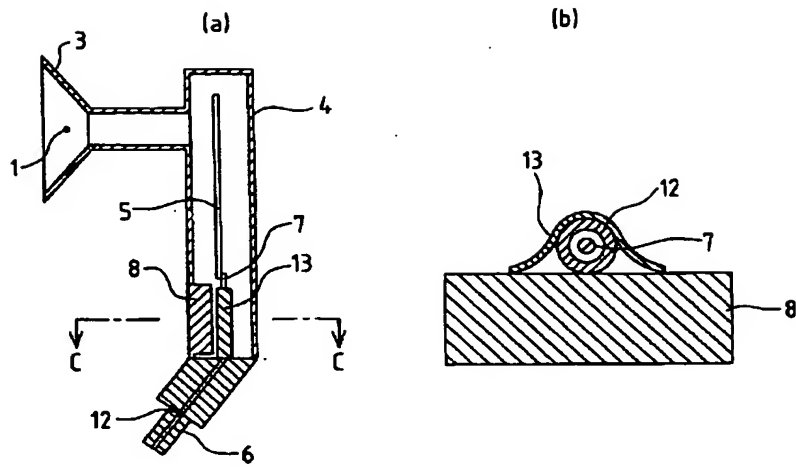
【図7】



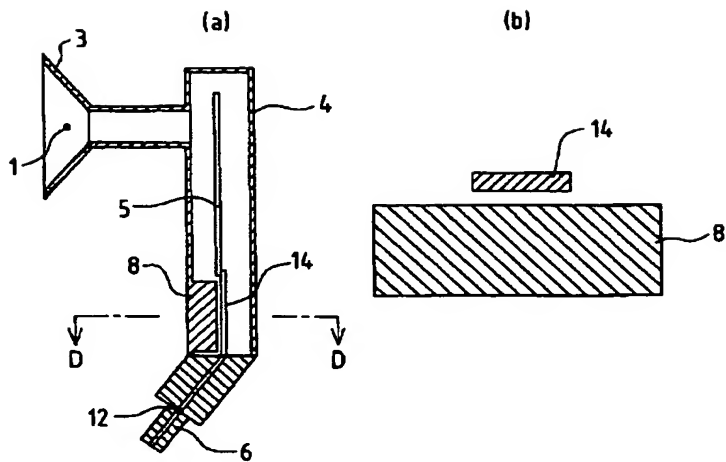
【図8】



【図4】



【図5】





【図6】

